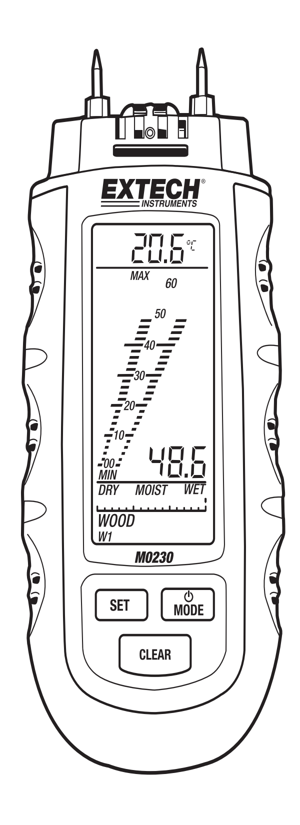
# Benutzerhandbuch




# Feuchtigkeitsmessgerät

## Modell MO230



# Einführung

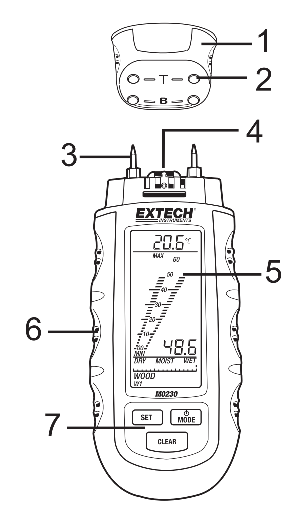
Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des Extech MO230 Feuchtigkeitsmessgeräts. Das MO230 misst den Feuchtigkeitsgehalt in Holz und Baumaterialien wie Wandbauplatten, Rigipsplatten, Karton, Papier, Putz und Mörtel. Es kann zusätzlich zur Messung der Relativen Luftfeuchtigkeit (RH) und Temperatur eingesetzt werden. Dieses Messgerät wird bei richtiger Handhabung und Pflege viele Jahre lang verlässlich arbeiten.

9/23/10 - R1

# Beschreibung

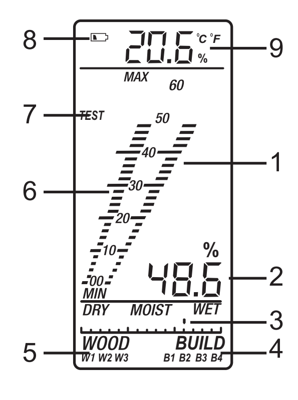
**Beschreibung des Messgeräts**

1. Schutzkappe
2. Testpunkte
3. Elektroden-Messspitzen
4. Temperatur- und RH-Sensor
5. LCD-Display
6. Handgriff
7. Tasten SET, CLEAR und MODE/POWER




**Beschreibung der LCD-Anzeige**

1. Graphische Mess-Anzeige
2. Messwert
3. Relative Skala Trocken-Feucht-Nass
4. Baumaterialien-Modus und -Gruppe
5. Holz-Modus und -Gruppe
6. MAX Wertebereich
7. Symbol TEST-Modus
8. Batteriestatusanzeige
9. Anzeige Temperatur oder Relative Luftfeuchtigkeit




Hinweis: Der LCD-Bildschirm ist für einen 30-Grad-Betrachtungswinkel optimiert.

# Bedienung

**VORSICHT**: Die Messspitzen sind extrem scharf. Lassen Sie beim Umgang mit diesen äußerste Vorsicht walten. Stecken Sie bei Nichtbenutzung des Geräts immer die Schutzkappe auf.

**Inbetriebnahme**

1. Entfernen Sie die Schutzkappe zum Freilegen der Messspitzen.
2. Zum Anschalten des Messgeräts drücken und halten Sie die Power-Taste für 2 Sekunden. Die Umgebungstemperatur wird angezeigt und der Display schaltet auf den Feuchtigkeits-Messmodus.

Hinweis: Zum Schonen der Batterielebensdauer schaltet sich das Gerät automatisch nach 3 Minuten ab.

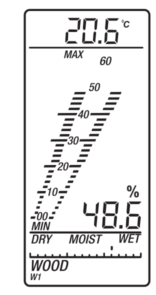
**Messung von Temperatur und Relativer Luftfeuchtigkeit**

Das MO230 misst die Umgebungstemperatur sowie die relative Luftfeuchtigkeit mithilfe des eingebauten Sensors an der Oberseite des Geräts. Die Umgebungstemperatur wird zum Temperaturausgleich für Feuchtigkeitsmessungen verwendet.

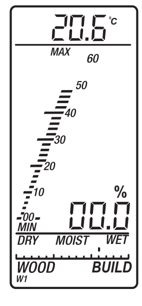
1. Die Messwerte für Temperatur oder Luftfeuchtigkeit werden im oberen Bereich des LCD-Displays angezeigt.
2. Drücken und halten Sie die Taste SET für 2 Sekunden, um von der Temperatur-Anzeige zur Luftfeuchtigkeits-Anzeige zu schalten.

Hinweis: Bitte lesen Sie im Programmier-Kapitel innerhalb dieses Benutzerhandbuchs für Informationen zum Auswählen der Temperatur-Messeinheit ($^{o}$C / $^{o}$F) nach.

**Messung von Feuchtigkeit**




1. Das MO230 misst Feuchtigkeit mithilfe der Messspitzen an der Oberseite des Messgeräts.
2. Drücken Sie vorsichtig die Messspitzen soweit wie möglich in das zu testende Material. Achten Sie darauf, die Stifte senkrecht zur Fasterstruktur ins Holz hinein zu drücken.
3. Führen Sie mehrere Messungen an verschiedenen Stellen am Material durch, um die beste Darstellung des vorhandenen Feuchtigkeitsgehalts zu erzielen.
4. Lesen Sie die Messwerte auf dem Display ab. Messwerte werden in % angezeigt. Der Messbereich für Holz liegt zwischen 1 und 75%; der Messbereich für andere Baumaterialien liegt zwischen 0,1 und 24%.
5. Setzen Sie die Schutzkappe wieder auf, wenn Sie fertig sind.




**Anzeige des Maximal-Wertes (MAX)**

Der Bargraph auf der linken Seite des LCD-Displays zeigt die höchsten Messwerte während eines Messvorgangs an. Löschen Sie die MAX-Wertanzeige durch Drücken der Taste CLEAR.

## Mess-Funktionen

Es existieren drei (3) Messfunktionen. Drücken Sie kurz die Taste MODE zum Schalten zwischen den Funktionen:

- HOLZ MESSFUNKTION (HOLZGRUPPEN W1, W2, W3)
- BAUMATERIALIEN MESSFUNKTION (MATERIALGRUPPEN B1, B2, B3, B4)
- SELBSTTEST FUNKTION (TEST)

### Holz-Messfunktion

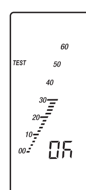



Drücken Sie kurz die Taste MODE zur Auswahl der Holz-Messfunktion. Wählen Sie mithilfe der Taste SET die gewünschte Holzgruppe (W1, W2, W3) aus (siehe auch Holzgruppen-Tabelle im Anhang).

### Baumaterialien-Messfunktion

Drücken Sie kurz die Taste MODE zur Auswahl der Baumaterialien-Messfunktion und wählen Sie mithilfe der Taste SET die gewünschte Baumaterialiengruppe (B1, B2, B3, B4) aus (siehe auch Baumaterialiengruppe-Tabelle im Anhang).

### Selbsttest-Funktion




Drücken Sie kurz die Taste MODE zur Auswahl der Selbsttest-Funktion. Berühren Sie mit den Messstiften die Testpunkte ‘T’ auf der Schutzkappe. Das Display zeigt OK an, wenn der Test erfolgreich durchgeführt wurde (30 Einheiten ± 2), oder es zeigt Striche an, wenn der Test nicht durchgeführt werden konnte. Halten Sie nun die Messstifte an die Testpunkte ‘B’. Das Display zeigt OK an, wenn der Test erfolgreich durchgeführt wurde (60 ± 2), oder es zeigt Striche an, wenn der Test nicht durchgeführt werden konnte. Wenn Messungen nicht durchgeführt werden können, geben Sie das Gerät bitte zu Reparatur oder Austausch zurück.

### Anzeige Trocken/Nass




Auch der Feuchtigkeits-Messwert wird auf der Anzeige Trocken-Feucht-angegeben. Die Einstellung des Displaybereiches wird innerhalb des Programmier-Kapitels beschrieben.

# Programmier-Menü

Das Programmier-Menü verfügt über fünf einstellbare Parameter. Zum Aufrufen des Menüs schalten Sie das Messgerät ein und drücken und lösen Sie dann gleichzeitig die Tasten SET und CLEAR.




Nach Öffnen des Programmier-Menüs verwenden Sie die Taste MODE zum Schalten zwischen Parametern sowie zum Verlassen der Funktion.

### Materialtemperatur-Offset

Der erste Parameter des Programmier-Menüs ist die Einstellung des Materialtemperatur-Offsets. Verwenden Sie die Taste SET zum Erhöhen bzw. die Taste CLEAR zum Verringern des Temperaturwertes.

Das Ergebnis der Materialfeuchtigkeits-Messung kann von der Temperatur des Materials abhängen. Dieses Messgerät gleicht automatisch Materialtemperaturschwankungen durch Messung der Umgebungstemperatur aus. Der Temperatur-Offset ermöglicht ein Angleichen des Temperaturmessewertes, wenn das getestete Material nicht der Umgebungstemperatur entspricht. Hinweis: Der Temperaturmesswert kehrt auf “normal” zurück, sobald das Messgerät ausgeschaltet wird.

### TROCKEN/NASS Skala

Der zweite und dritte Parameter innerhalb des Programmier-Menüs ist zur Einstellung des unteren und oberen Bereichs der Trocken-Nass Skala vorgesehen. Diese Auswahl des relativen Bereichs ermöglicht dem Nutzer die Einstellung, welcher Wert als TROCKEN bzw. als NASS eingestuft wird. Die Werte können zwischen 0000 und 0999 (999=99,9%) konfiguriert werden. Verwenden Sie die Taste SET zum Erhöhen bzw. die Taste CLEAR zum Verringern des angezeigten Wertes.

### LCD Hintergrundbeleuchtung

Der vierte Parameter dient der Einstellung des LCD-Hintergrundlichts. Es gibt drei (3) LCD-Beleuchtungseinstellungen: AUTO, ON und OFF. Innerhalb der AUTO-Funktion schaltet sich das Hintergrundlicht entsprechend der Nutzung automatisch ein und aus. Innerhalb der ON-Funktion ist das Hintergrundlicht immer eingeschaltet. Innerhalb der OFF-Funktion ist das Hintergrundlicht immer ausgeschaltet. Die Standard-Einstellung ist die AUTO-Funktion. Wählen Sie mithilfe der Taste SET die gewünschte Funktion aus.

### Temperatur-Messeinheiten (°C / °F)

Der fünfte Parameter dient der Temperaturmesseinheit-Auswahl. Die Messeinheiten der Umgebungstemperatur und Materialkompensation können auf °C oder °F eingestellt werden. Die Einstellung wird gespeichert und bleibt erhalten, bis diese manuell geändert wird. Schalten Sie mithilfe der Taste SET zwischen den Einheiten.

# Wartung

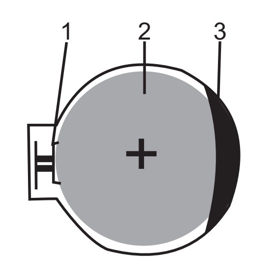
- Halten Sie das Instrument immer in trockenem Zustand
- Verhindern Sie die Ansammlung von Schmutz an den Messspitzen

### Austausch der Messspitzen

Zum Austausch der beiden Messspitzen:

1. Entfernen Sie die Schutzkappe
2. Drehen Sie die Messspitzen heraus
3. Fügen Sie die neuen Messspitzen ein
4. Setzen die Schutzkappe wieder auf

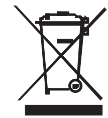
**Einlegen und Austauschen der Batterie**




Falls sich das Gerät nicht einschalten lässt oder das Symbol für den niedrigen Batteriestand angezeigt wird, ersetzen Sie die Batterien:

1. Entfernen Sie die Kreuzschlitzschraube auf der Rückseite des Geräts, und nehmen Sie dann die Abdeckung des Batteriefachs ab.
2. Legen Sie neue Batterien (2) ein, indem Sie die Kante der Batterie unter die Umrandung schieben (3) und auf die Batterie drücken, bis diese unter dem Bügel (1) einrastet.
3. Beachten Sie beim Einlegen der Batterien die richtige Polarität.
4. Um verbrauchte Batterien zu entfernen, drücken Sie auf den Bügel (1), bis die Batterie herausspringt.
5. Befestigen Sie die Abdeckung des Batteriefachs.

Hinweis: Alte und neue Batterien nicht mischen; ersetzen Sie alle drei Batterien immer gleichzeitig.



Sie als Endverbraucher sind rechtlich verpflichtet (**EU Batterieverordnung**), gebrauchte Batterien und Akkumulatoren zurückzugeben; **die Entsorgung in den Hausmüll ist verboten**! Sie können Ihre Batterien / Akkumulatoren kostenlos an den Sammelstellen in Ihrer Gemeinde oder überall dort, wo Batterien verkauft werden, abgeben!

**Entsorgung:** Befolgen Sie die rechtlichen Vorschriften bezüglich der Entsorgung des Gerätes am Ende seiner Lebensdauer.

## *Technische Daten*

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Elektrischer Widerstand |
| Display | LCD |
| Messungen | Feuchtigkeit, Relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur |
| Bereich Feuchtigkeit | Holz: 0 bis 75%; Baumaterialien: 0,1 bis 24% |
| Bereich Relative Luftfeuchtigkeit | 0 bis 100% |
| Bereich Temperatur | -40 bis 70°C (-40 bis 158°F) |
| Länge der Messspitzen | 8mm (0,3”) |
| Messspitzen | Integriert, austauschbar |
| Abschalt-Automatik | Nach 3 Minuten |
| Energieversorgung | Drei (3) CR-2032 Knopfzellen |
| Betriebs-Temperatur | 0 bis 40°C (32 bis 104°F) |
| Betriebs-Luftfeuchtigkeit | 85% Relative Luftfeuchtigkeit maximum |
| Gehäusematerial | Stoßfestes Plastik |
| Abmessungen | 159 x 63,5 x 30,5mm (6,25 x 2,5 x 1,2”) |
| Gewicht | 100g (3,5 Unzen) |

# *Anhang*

## Holzgruppen

| W1 | W1 | W2 | W3 |
|---|---|---|---|
| Abachi | Agda | Mahagoni | Afrormosia |
| Abura | Ahorn | Kiefer | Kautschukbaum |
| Birnholz | Erle | Kirsche | Imbuia |
| Schwarze Myrobalane | Patagonische Zypresse | Kosipo | Kokrodua |
| Brasilkiefer | Purpleheart | Lärche | Niove Bidinkala |
| Buche | Andiroba | Limba | Tola Echt, rot |
| Dabema | Espe | Kirsch Mahagoni | Kork |
| Ebenholz | Balsa | Meleze | Melamin-Spanplatte |
| Eiche, rot | Basralocus | Pappel (alle) | Phenolharz-Spanplatte |
| Eiche, weiß | Tree Health | Pflaume | |
| Esche | Ebiara | Kiefer | |
| Pau Amarello | Birke | Rot-Sandelholz | |
| Amerikanische Esche | Blauholz | Ulme | |
| Japanesische Esche | Wacholder | Sternkiefer | |
| Hickory-Silberpappel | Rotbuche | Stieleiche | |
| Hickory-Swap | Weißbuche | Steineiche | |
| Ilomba | Campeachy | Tola | |
| Ipe | Aiele | Tola Branca | |
| Iroko | Kapok | Walnuss | |
| Winterlinde | Douka | Riesen-Thjua | |
| Amerikanische Winterlinde | Douglastanne | Zeder | |
| Mockemut Hickory | Eiche | White maple | |
| Niangon | Steineiche | Besenbirke | |
| Niove | Englisch Dumast | Weißbuche | |
| Okoume | Emien | Weißpappel | |
| Palisander | Schwarz-Erle, Rot-Erle | Zirbel | |
| Rio-Palisander | Esche | Zitter-Pappel | |
| Rotbuche | Gelbbirke | Zwetschge | |
| Roteiche | Gelbkiefer | Zypresse, rot | |
| Teak | Buche | Faserplatte | |
| Weide | Hickory-Silberpappel | Holzfaserbauplatte | |
| Weißeiche | Hickory-Pappel | Harte Holfaserplatte | |
| Zedar | Izombe | Kauramin-Holzplatte | |
| Zypresse - C. Lusit | Guanandi | Papier | |
| Planke | Dscharra | Textilien | |
| Edelkastanie, rot | Ulme | | |
| Afrikanisch | Karri | | |

## Baumaterialiengruppen

| B1 | B2 | B3 | B4 |
|---|---|---|---|
| Gipsputz | Schaumbeton | Sand/Beton-Mischung | Beton |